Aus der Orthopädischen Klinik und Poliklinik
der Universität des Saarlandes
Direktor: Prof. Dr. med. H. Mittelmeier

Unguis Incarnatus und seine Behandlung

INAUGURALDISSERTATION
zur Erlangung der Doktorwürde der
HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER UNIVERSITÄT DES SAARLANDES
1968

vorgelegt von
Mussa Wussugh
aus Teheran

Dekan: Prof. Dr. med. F. Loew
Referent: Prof. Dr. med. H. Mittelmeier

Aus der Orthopädischen Klinik und Poliklinik
der Universität des Saarlandes
Direktor: Prof. Dr. med. H. Mittelmeier

Unguis Incarnatus und seine Behandlung

INAUGURALDISSERTATION
zur Erlangung der Doktorwürde der
HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER UNIVERSITÄT DES SAARLANDES
1968

vorgelegt von
Mussa Wussugh
aus Teheran

Dekan: Prof. Dr. med. F. Loew
Referent: Prof. Dr. med. H. Mittelmeier

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

e mündliche Promotionsprüfung wurde am 11.Juli1968 abgelegt.

Gliederung

Seite

A) Einleitung 1

B) Ätiologie 1

1. Schuhwerk 3
2. Fußdeformitäten 7
3. Nagelschnitt 8
4. Nagelformen 10
5. Alter 12
6. Infektionen 14
7. Wärme und Kälte 15
8. Erblichkeit und Geschlechtsgebundenheit 16

C) Pathologie

1. Lokalisation 17
2. Makroskopische Pathologie 17
3. Mikroskopische Pathologie 18

D) Differentialdiagnose 18

E) Therapie 19

a. Konservative Behandlung 19
b. Operative Behandlung 22

1. Operationen am Nagelwall- und falz ... 22
2. Operative Behandlung des Nagels 26
3. Operative Behandlung der Nagelmatrix . 26
4. Operative Exzision des Nagelfalzes und Plastische Deckung des Nagelbettes 28
5. Die Operative Behandlung nach ROSENBACH 31

F) Zusammenfassung 32

Literaturverzeichnis 34

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41542722_0032

A) Einleitung

Der sogenannte eingewachsene Nagel, der sich praktisch ausschließlich an der Großzehe entwickelt, erscheint auf Anhieb zunächst als eine relativ unbedeutende Angelegenheit. Die von ihm ausgehenden Schmerzen und Entzündungen können den betroffenen Patienten in seiner Lebensfreude und Arbeitsfähigkeit jedoch erheblich beeinträchtigen. Die Großzehe ist doch ein sehr wichtiger Teil des Fußes. Sie spielt beim Ausbalancieren des Körpers im Stehen sowie beim Abrollvorgang des Gehens und Laufens eine bedeutsame Rolle. Diese Tatsache schlägt sich auch darin nieder, daß beim Verlust der großen Zehe Dauerrenten von 10 bis 15% MdE anerkannt werden. Ein eingewachsener Nagel kann aber über längere Zeit völlige Arbeitsunfähigkeit bedingen. Dabei erscheint besonders wichtig, daß oft nur eine radikale Sanierung rezidivierende Beschwerden vermeiden läßt.

Der eingewachsene Nagel war bereits im Altertum ein bekanntes Übel. Seither haben sich viele Ärzte mit dieser Krankheit befaßt. Trotzdem ist es bisher nicht gelungen, die Ätiologie und Pathogenese eindeutig zu klären. Die Literatur zeigt auf diesem Gebiet sehr widerspruchsvolle Auffassungen. Auch die vielfältigen Behandlungsvorschläge konservativer wie operativer Art weisen daraufhin, daß es sich hierbei um kein einfaches Problem handelt.

Ziel dieser Abhandlung soll es sein, das Wesen des Unguis incarnatus, seine Ätiologie, Pathogenese und insbesondere die Methoden der Therapie nach dem derzeitigen Wissensstand anhand der neuesten Literatur darzustellen.

B) Ätiologie

Die althergebrachte Bezeichnung Unguis incarnatus beruht auf der Vorstellung, daß das Leiden durch seitliches Einwachsen des Zehennagels in die Zehenweichteile entstehe. Später trat aber die Meinung auf, daß umgekehrt der Nagel-

rand von den Zehenweichteilen umwachsen werde.
Schon HAHN (1866) schreibt:

"Eigentlich wächst hierbei nicht der Nagel ins Fleisch, sondern vielmehr wachsen die geschwürigen und durch den Reiz des Nagels in Wucherung erhaltenen Seitenteile der Nagelmatrix um den Nagelrand empor ...".

COHN (1905) lehnt ebenfalls die Richtigkeit der Bezeichnung "eingewachsenen Nagels" ab. Auch DITTMAR (1917) vertrat die Ansicht, daß der "eingewachsene Nagel" seinen Namen eigentlich zu Unrecht führe. Es wüchse nämlich nicht der Nagel in die Weichteile hinein, sondern der Nagelfalz würde dauernd unter stärkerem Druck, als es normalerweise der Fall ist, gegen eine Kante oder Ecke der Nagelplatte gedrückt. So komme es dann zum Druckgeschwür im Nagelfalz.
SONNTAG sagt (1951): "Der Nagel wird in das Nagelbett eingedrückt, es schwillt polsterartig an und der Nagel wird durch Granulation eingefaßt."
Ähnlich äußert sich auch HOHMANN (1951): "An sich ist ja die Bezeichnung-'Unguis incarnatus'-nicht ganz richtig, da es sich in der Hauptsache nicht um ein Einwachsen des Nagels in das Fleisch, also um eine falsche Wachstumsrichtung des Nagels handelt, obwohl auch solche Erscheinungen, aber seltener, beobachtet werden, sondern um das Andrücken und Anpressen der seitlichen Zehenweichteile, des Nagelfalzes gegen den Rand des Nagels, der sich in den Nagelfalz einbohren muß". EUFINGER (1957) bestreitet ebenfalls die Richtigkeit des Ausdrucks "eingewachsener Nagel". Er schreibt: "An sich ist der Ausdruck 'eingewachsener Nagel falsch, da es sich in der Hauptsache nicht um ein Einwachsen des Nagels in die seitlich von ihm gelegenen Weichteile handelt, sondern umgekehrt ein Ausdrücken bzw. Anpressen der seitlichen Zehenweichteile, des Nagelfalzes, an den mehr oder minder scharfkantigen Nagelrand vorliegt".

Heute stehen die meisten Autoren auf dem Standpunkt, daß die - durch entzündliche Reize ausgelöste - Umwucherung

der Weichteile am seitlichen Nagelrand den Unguis incarnatus entstehen läßt. Manche Autoren sprechen von "endogenen" und "exogenen" Faktoren, die die Entstehung des eingewachsenen Nagels begünstigen.
HOHMANN (1951) bezeichnet Exostosen an der Zehenendphalange, die röntgenologisch als kleine Spitzenausziehungen nachweisbar sind, als "endogene" Faktoren. Entsprechend bezeichnet z.B. EUFINGER (1957) enge und zu feste Schuhe und das Zukurzschneiden der Nägel (siehe später) als "exogene" Ursachen.
ROHLEDERER (1961) bezeichnet die Form der Nägel und die Beschaffenheit der Weichteile der Großzehe (siehe später) als endogene Faktoren der Erkrankung. Er sagt, bei Vorliegen des Unguis incarnatus müsse man nach subungualen Exostosen fahnden. Sie verstärkten das Beschwerdebild und könnten beträchtliche Rückfälle erklären.

Für das Zustandekommen des Unguis incarnatus sind wahrscheinlich mehrere Teilfaktoren von Bedeutung. Sie können im Schuhwerk, in Fußdeformitäten, im Nagelschnitt und in Nagelformen begründet liegen. Auch das Alter, lokale Infektionen, Wärme und Kälte scheinen eine Rolle zu spielen. Diese Faktoren werden im folgenden noch näher erörtert. Einige Bemerkungen über Erblichkeit und Geschlechtsgebundenheit schließen sich an.

1. Schuhwerk

Fast alle Autoren stehen auf dem Standpunkt, daß das ungesunde Schuhwerk stark das Zustandekommen des Unguis incarnatus begünstige. So COHN (1905), UNNA (1917), DITTMAR (1917), HELLER (1927), HILSE (1929), RESCHKE (1929), KRECKE (1933), LOEWENSOHN (1937), THOMSEN (1944), HEERKLOTZ (1950), SONNTAG (1951), HOHMANN (1951), FISCHER (1953), VOGL (1955), KILIAN-SEYMANNS (1955), EUFINGER (1957), PFISTER (1959), LANGHAGEL (1959), ROHLEDERER (1961), SCHWEISHEIMER (1963), RABL (1963), LINDEMANN (1965), PITZER (1965), MITTELMEIER (1965).
Vor allem kann man hier MITTELMEIER (1965) und MARQUARDT (1965) erwähnen, die sich mit schuhbedingten Fußdeformationen befassen und feststellen, daß "ungesundes" Schuh-

werk eine Fußdeformität zur Folge haben kann. (Im nächsten Kapitel wird berichtet, daß auch eine Fußdeformität einen Unguis incarnatus zur Folge haben kann). Deshalb ist es notwendig, Näheres über enge und schmale Schuhe und Schuhe mit höherem Absatz zu sagen.

MITTELMEIER sagt: "...Zum großen Teil sind diese Fußdeformationen zweifellos als schuhbedingte Zivilisationsschäden aufzufassen, die bereits in der Kindheit angreifen und im Erwachsenenalter fortwirken, tatsächlich aber weitgehend vermeidbar wären. Ihre Entstehung oder Verschlimmerung hängt maßgeblich mit dem Tragen des modischen ungesunden Schuhwerkes zusammen..." Er schreibt weiter: "... Unser zeitgemäßes Schuhwerk trägt in seiner modischen Form den normalen anatomischen Verhältnissen und der natürlichen Fußfunktion leider keine Rechnung. Dabei sind die Verhältnisse schon bei den Kinderschuhen sehr ungünstig. Die meisten Eltern machen die Erfahrung, daß es schwer ist, für Klein- und Schulkinder passende Schuhe zu finden. Insbesondere mangelt es an verschiedenen Wristweiten...

...MAIER hat das Dilemma der Kinderschuhe vor einigen Jahren auf Grund einer Reihenuntersuchung bei 2336 Klein-und Schulkindern nochmals nachdrücklich herausgestellt. 88% der untersuchten Kinder trugen zu kurze Schuhe. Nur 15% der Kinderfüße können auf Grund der vorliegenden handelsüblichen Schuhgrößen wirklich passend beschuht werden. Etwa 1/4 aller Mädchen im mittleren Schulalter weist bereits fixierte Fußdeformitäten auf! Gerade am wachsenden Fuß wirken sich äußere Formfehler aber besonders ungünstig aus, da nicht nur die Weichteile. sondern auch das Fußskelett sich durch Wuchslenkung der vorgeformten Deformität anpaßt..."

MITTELMEIER kritisiert das Tragen der sogenannten "eleganten" Herrenschuhe und die "Damenmode" und schreibt über die Schuhe mit spitzem, symmetrischem Zuschnitt des Vorfußes folgendes: "...Auch die sogenannten eleganten Herrenschuhe weisen größtenteils eine nach lateral abweichende Zuspitzung des Vorderteils auf, so daß sich in der letzten

Zeit entsprechende Fußfehler auch beim männlichen Geschlecht häufen.... Die schädlichen Momente der zeitgemäßen Schuhmode bestehen vor allem in dem spitzen symmetrischen Zuschnitt des Vorderfußes (Abb. 1), der vielfach noch mit einer Steifkappe verstärkt wird, in einer zu starren Sohlenplatte, überhöhten schmalen Stöckelabsätzen und zu eng gearbeiteten oder aber zu weit ausgeschnittenem Oberleder.

Abb. 1): Verlagerung der Abroll-Linie (Ferse-Großzehe) nach lateral durch symmetr. Spitzschuh. Begünstigung der Knick-Senkfuß-Bildung nach pronator. Drehmoment (nach MITTELMEIER)

Durch den spitzen symmetrischen Zuschnitt des Vorfußes werden die Zehen nach der Mittellinie des Fußes abgewinkelt und zusammengepfercht, so daß an der Großzehe schließlich eine Abduktionskontraktur, der sogenannte Hallux valgus, an den räumlich beengten Zehen II-V vor allem eine Einkrummung, die sogenannte Krallen-bzw. Hammerzehenkontraktur, entsteht. Die Hallux valgus-Bildung führt zum Hervortreten des Metatarsalköpfchens I, wo Druckbeschwerden und subkutane Schleimbeutelentzündungen entstehen können.

Der Zehenengstand kann bis zur Superduktion der Zehen übereinander führen, begünstigt die interdigitale Schweißbildung, Epidermophytie und Ekzeme, wie auch die Ausbildung von Nagelmycosen und Entzündungen des seitlichen Nagelfalzes bis zum ausgeprägten Unguis incarnatus... Die laterale Deviation der Großzehe ist aber vor allem statisch ungünstig, weil durch sie die vom Fersenhöcker zur Großzehenspitze verlaufende und in resultierender Weise die Belastung auf den Boden übertragende Abrollinie des Fußes nach lateral verlagert wird und damit vom Schwerpunktslot seitlich abrückt. Auf diese Weise erhält auch der primär gesunde Fuß bei Belastung ein pronatorisches Drehmoment, das zum Knick-Senkfuß tendiert. Bei bereits bestehender Anlage zum Knick-Senkfuß wird dadurch die Ausbildung desselben wesentlich begünstigt. Die starre Sohlenplatte, die besonders häufig bei Kinderschuhen anzutreffen ist, beeinträchtigt die aktive Zehenfunktion beim Abrollvorgang und führt über die daraus resultierende Schwäche der Zehenmuskeln zum Knick-Senk-Spreizfuß, da diese Muskulatur normalerweise für die Gewölbeverspannung von großer Bedeutung ist ."
Über Damenschuhe mit hohen Absätzen, den sogenannten "Pfennigabsätzen", berichtet MITTELMEIER folgendes: "... In besonderem Maße aber ist derzeit die Damenschuhmode durch den spitzen Modeschuh mit hohem und schmalem Pfennigabsatz, in den die typische vestimentäre Fußdeformation geradezu eingebaut ist. Leider werden diese Schuhe nicht nur zu besonderen Anlässen, sondern vor allem von den Mädchen in der Adoleszenz und jungen Frauen auch ganztägig im Berufsleben getragen. Aber auch die sogenannten Berufs-oder Tagesschuhe entsprechen meist nicht den orthopädischen Erkenntnissen von einem wirklichen fußgesunden Schuhwerk ... (Abb. 2) . ... Die größte pathogene Bedeutung aber kommt neben der symmetrischen Schnabelspitze zweifellos dem hohen schmalen Stöckelabsatz mit kleiner Auftrittsfläche zu. Durch die heute üblichen, teilweise bis 10 cm hohen Absätze wird der Fuß nämlich auf eine schiefe Ebene gestellt, auf der er bei Belastung nach vorn unten abgleitet.

Abb. 2): Damenschuhe mit hohem Stöckelabsatz und kleiner Auftrittsfläche (nach MITTELMEIER).

Dabei handelt es sich weniger um ein Abgleiten der Sohlenhaut auf der Schuhsohle selbst, als vielmehr um ein skelettäres Gleiten auf dem Sohlenweichteilpolster, das eine weiche Verschieblichkeit besitzt. Auf diese Weise werden die Zehen bei jedem belastenden Schritt in den spitzen Schnabelköcher hineingestaucht und entsprechend seiner ungünstigen Formgebung modelliert."

2. Fußdeformitäten

Auch die Fußdeformitäten verschlechtern das Verhältnis des Nagels zu den Weichteilen des Großzehes, sodaß es zum Unguis incarnatus kommen kann. Darauf hebt besonders DITTMAR (1917) ab. Er stellte bei Hallux valgus eine besondere Neigung zum Unguis incarnatus fest. Unter anderem kann man auch LOEWENSOHN (1937) erwähnen, der die Fußdeformitäten als wichtigste Ursache des eingewachsenen Nagels betrachtet. Er berichtet, daß er einen hohen Prozentsatz der Platt-und besonders der Senkfußpatienten betrachtet hätte, bei denen der Großzehennagel verdickt und die Seitenränder stark nach innen eingerollt gewesen seien, wobei

sich der Nagelfalz eingedrückt hatte. Er meint, daß es keine Senk-und Plattfüße ohne Nagelveränderungen gebe. Dieselben Meinungen haben auch THOMSEN (1944) und HOHMANN (1951). HOHMANN meint, daß ein Hallux valgus ebenso wie ein verstärkter Gegendruck des Bodens auf die mediale Fußspitze beim Pes valgus das Zustandekommen des Unguis incarnatus begünstige. Auch von WILFINGSEDER (1954) und KILIAN-SEYMANNS (1955) wird die Entstehung des Unguis incarnatus durch Fußdeformität behauptet.
ROHLEDERER (1961) meint, daß Senk- und Spreizfuß den Ausgangspunkt für das Zustandekommen eines Unguis incarnatus bilden. Auch LINDEMANN (1965), PITZEN (1965) und MITTELMAIER (1965) (wie schon erwähnt) sehen einen kausalen Zusammenhang zwischen eingewachsenem Nagel und Fußdeformationen.

3. Nagelschnitt

Die meisten Autoren stehen auf dem Standpunkt, daß das Zukurzschneiden der Fußnägel (wie schon erwähnt) besonders an den Ecken, die Entstehung des Unguis incarnatus begünstige, da der vorher durch den Nagel heruntergedrückte Weichteilwulst sich jetzt bei jedem Schritt emporwölbt und so leicht einer Läsion und damit einer Infektionsmöglichkeit ausgesetzt ist. Das ist besonders dann der Fall, wenn die Seiten nicht regelmäßig, sondern zackig geschnitten werden. Diese Auffassung wird besonders von THOMSEN (1944) vertreten. THOMSEN, der sich u.a. mit schuhbedingten Fußerkrankungen beschäftigt, schreibt: "... Zur Erhaltung der Fußgesundheit gehört neben den bisher beschriebenen Maßnahmen noch eine besondere Pflege des Fußnagels. Auch hier gilt die Regel, daß rechtzeitiges Aufpassen schwere Erkrankungen des Nagels, insbesondere das lästige Einwachsen durchaus vermeiden kann.
Dazu gehört vor allem ein richtiges Beschneiden des Nagels. Es ist fehlerhaft, den Nagelrand sehr stark abzurunden, so daß der Nagel sich an den beiden Ecken immer mehr krümmt

und die seitlichen Nagelränder immer weiter in die Weichteile hineinwachsen, bis durch den Druck ein entzündlicher Reiz entsteht. Dies kann man vermeiden, wenn man den freien Nagelrand gerade beschneidet und die Ecken nur leicht abrundet."
Auch HOHMANN (1951), THIEME (1952, KILIAN-SEYMANNS (1955), VOGL (1955), GREPPMEYER (1956), ENDLER (1957), PFISTER (1959), LANGHAGEL (1959), ROHLEDERER (1961), RABL (1963), LINDENMANN (1965), und PITZEN (1965) stehen auf demselben Standpunkt.
Der eingewachsene Nagel kann auch durch eine Verletzung des Nagelfalzes entstehen. Darüber berichtet BLOCH in HILDEBRAND's Jahresberichten für Chirurgie. Er hat auf Grund von Untersuchungen von 18 Fällen anschließend behauptet, daß Unguis incarnatus gewöhnlich einer kleinen, anfangs unbeachteten Läsion zu verdanken sei, die entstehe, wenn der Patient der Nagelpflege obliegt, und die sich später infiziere. Schneidet sich der Patient die Nägel selbst mit der Schere, so wäre nach seiner Behauptung die durch deren Spitze erzeugte Läsion am linken Fuß häufig fibulär, am rechten an der tibialen Seite zu finden. Die Läsion könne auch entstehen, wenn man das schützende Kissen der Epidermis entfernt hätte, welches zwischen den Weichteilen und dem Seitenrand des Nagels liegt. Leichtere und schwerere Verletzungen mit nachfolgender Infektion und Unterhaltung des entzündlichen Zustandes durch Druckeinwirkungen können in manchen Fällen als Ursache des eingewachsenen Nagels auftreten. Diese Verletzungen können infolge eines Huftrittes, einer Quetschung usw. zustandekommen. Ebenso behauptet HOHMANN (1951) daß die Verletzung und Quetschung der Großzehe zur Entstehung des eingewachsenen Nagels führen kann. Auch ENDLER (1957) sieht zwischen Traumatisierung der Großzehe und Unguis incarnatus einen kausalen Zusammenhang. Der Verfasser hat selbst bei seiner eigenen Großzehe eine solche Krankheit beobachtet. Drei Tage, nachdem ein schwerer Gegenstand auf seine Zehe gefallen war, trat infolge der Quetschung ein eitriger Prozeß im Bereich des Nagelbettes auf. Eine Nagelentfernung wurde erforderlich.

Nachdem der Nagel nachgewachsen war, bekam er einen Unguis incarnatus. Durch konservative Behandlung und Tragen von offenen Sandalen hat sich das Übel beheben lassen.

4. Nagelformen

Wie es verschiedenartige Formen des Fußes gibt, so auch verschiedenartige Nagelformen. Hauptsächlich unterscheidet man drei Formen des Nagels, die für das Zustandekommen des Unguis incarnatus eine nicht unbedeutende Rolle darstellen (KLAGES 1912).

a) In erster Linie kann man diejenigen Nagelformen erwähnen, bei denen die Nagelplatte so gebeugt und konvex ist, daß die Seitenränder der Nagelplatte in den Nagelfalz hineingehen. Bei kleinem Druck von oben oder unten kann der Nagelrand in den Nagelfalz gedruckt werden und damit eine Läsion des Epithels hervorrufen. Der Druck von oben erfolgt meistens durch Strümpfe und Schuhe. Der Druck von unten entsteht dadurch, daß die Weichteile der Großzehe bei Belastung von der Schuhsohle hochgedrückt werden (Abb. 3).

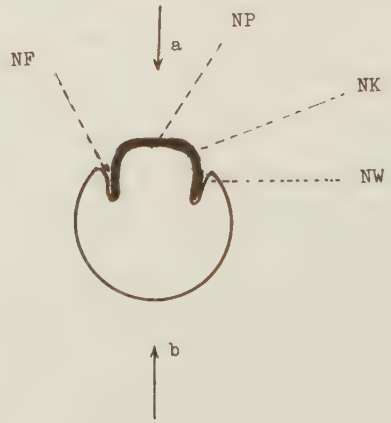


Abb. 3): Querschnitt durch die Großzehe, wobei
a) = Druck vom Schuh-Oberleder
b) = Druck von der Fußsohle (bei Belastung)

NF = Nagelfalz
NK = Nagelkrümmung
NP = Nagelplatte und
NW = Nagelwall
bedeutet.

b) Andere Nageldeformitäten sind solche, die in der Mitte ihrer Platte ganz flach sind und deren Seitenränder mit einem ziemlich scharfen Winkel in den seitlichen Nagelfalz hineinreichen. Obengenannte Ursachen begünstigen ebenfalls den Unguis incarnatus (Abb. 4).

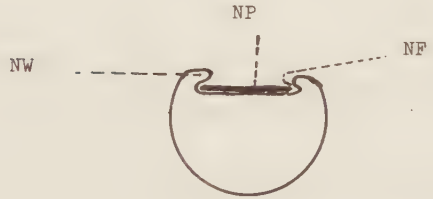


Abb. 4): Schematischer Querschnitt durch die Großzehe.
NP = Nagelplatte
NF = Nagelfalz
NW = Nagelwall

c) Als dritte Gruppe können solche Nagelabnormitäten genannt werden, bei denen der Nagel vorne gebogen ist. Solche Nägel haben keine große Bedeutung für die Entstehung des Unguis incarnatus, wenn sie die Weichteile der Großzehe überragen. In den meisten Fällen werden sie aber zu kurz geschnitten und drücken dann mit ihrem Vorderrand und den Seitenrändern stärker in die Weichteile ein (Abb. 5).

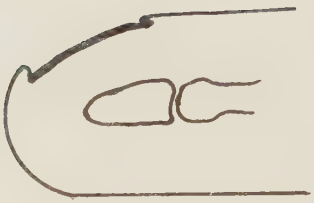


Abb. 5): Schematischer Sagitalschnitt durch die Großzehe. Der Nagel ist vorne gebeugt, so daß die Seitenränder in den Nagelfalz hineinragen.

Auch HOHMANN (1951) vermutet, daß die Form des Nagels für den Unguis incarnatus verantwortlich sein kann.

5. Alter

Alle Autoren stehen auf dem Standpunkt, daß der eingewachsene Nagel ein Leiden des jugendlichen Alters ist. Aus einer statistischen Arbeit von NEITZERT (1902) geht hervor, daß das durchschnittliche Alter der Patienten der Bonner Chirurgischen Universitätsklinik, die von 1897 - 1901 von dieser Krankheit befallen waren, bei 20 Jahren lag. Die nachstehende Kurve, die statistisch die Beteiligung des Lebensalters an Unguis incarnatus darstellt, stammt von KLAGES aus der Göttinger Chirurgischen Universitätsklinik (1912). Aus der Kurve ersieht man, daß Menschen im Alter zwischen 16 und 20 Jahren am meisten von Unguis incarnatus befallen werden, und Personen unter 13 und über 20 Jahren nicht mehr so sehr dazu neigen (Abb. 6).

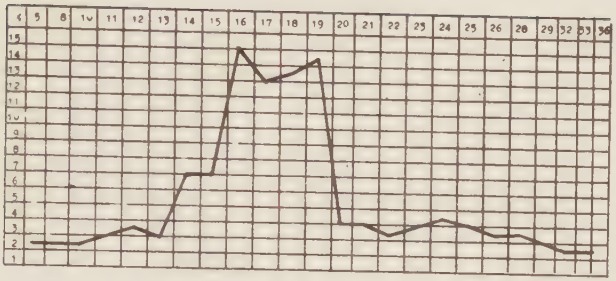


Abb. 6): Abhängigkeit der Unguis incarnatus vom Lebensalter (Statistik von KLAGES)

Auch Arbeiten von SCHNITTER aus der Chirurgischen Universitätsklinik zu Basel haben gezeigt, daß unter 70 Unguis incarnatus-Patienten 42 zwischen 14 und 20 Jahren alt waren (also 60% Jugendliche).

Im Hinblick auf die Tatsache, daß der eingewachsene Nagel ein Leiden ist, das hauptsächlich zwischen dem 15. und 20. Lebensjahr auftritt, nimmt RECLUS (1887) folgendes an: nämlich, daß die armen Jugendlichen oft außerstande sind, Schuhe zu tragen, die ihrem schnellen Wachstum entsprechen. Bei reichen Jugendlichen dagegen ist die Mode, die gerne getragen wird (wie bereits erwähnt) oft daran schuld.

Der Verfasser steht überdies auf dem Standpunkt, daß die älteren Menschen meist nicht mehr berufstätig und deshalb imstande sind, den Fuß im Falle eines Unguis incarnatus zu schonen. Der Prozess geht oft ohne das Aufsuchen eines Arztes oder einer Klinik vorüber, so daß darüber keine statistischen Erhebungen gemacht werden können.

6. Infektionen

In den Schuhen von Menschen, die ihre Füße nicht genügend waschen und pflegen, gedeihen reichlich Bakterien. Die Füsse bleiben durch den Schweiß feucht. Die Körperwärme trägt dann auch noch das ihrige dazu bei. Wenn es aus irgendeinem Grund zur Läsion der Epidermis des Nagelfalzes kommt, kann ein Ulcus entstehen. Die Bakterien, die sich auf der Hautoberfläche befinden, dringen in das Ulcus ein. Auf diesem günstigen Nährboden vermehren sich die Bakterien. Die durch die Entzündung entstandene Schwellung verschlechtert die Situation in dem Sinne, daß die Großzehe mehr Platz im Schuh in Anspruch nimmt. So entsteht ein Circulus vitiosus. Die Folge davon ist eine geschwollene Zehe mit Eiterungen des Nagelbettes, Wucherung des Granulationsgewebes und starker Schmerz, so daß manchmal der Patient nicht imstande ist, seinen erkrankten Fuß zu benutzen.

Manchmal kann der entzündliche Prozess zur Lymphangitis der betreffenden Zehe, sogar des Fußes führen. Die Entzündung kann allerdings nicht so weit um sich greifen, weil die Patienten sich wegen der Schmerzen schonen und das Leiden somit sich etwas bessert.

HILDEBRAND (1884) meint, daß die Schmerzen, die beim eingewachsenen Nagel beobachtet werden konnten, bevor es zur Infektion und Entzündung kam, folgendermaßen erklärt werden können:

Durch Dauerdruck von den seitlichen Rändern des Nagels, der auf den Nagelfalz ausgeübt wird, kommt es im Laufe der Zeit zu einer Art des Hühnerauges, das seinerseits auf Papillarkörper drückt. Es ist aber verständlicher, daß dieser Schmerz direkt infolge Druck des Nagels auf den Nagelfalz auftritt. Daneben werden in der Literatur auch primäre Erkrankungen der Weichteile an der Großzehe als Erkrankungsursache angeführt, insbesondere entzündliche Infektionen angenommen. Vor allem hat ALBRECHT (1886) erstmals nach spezifischen Mikroorganismen gesucht.

Das Resultat war allerdings negativ. Dennoch meinte er, daß es sich um eine Infektionskrankheit handele. KLIPPEL (1889) und SCHNITTER (1898) dagegen behaupten, daß es sich hier nicht um eine Infektionskrankheit, sondern um eine Herabsetzung der Widerstandskraft der Weichteile handelt.

7. Wärme und Kälte

Lokale Schädigungen wie Kälte und Wärme können u.U. das Zustandekommen des Unguis incarnatus begünstigend beeinflussen (NEITZERT 1902).

Über die Kälteeinwirkung kann man folgendes sagen: Die Zehen kühlen verhältnismäßig schneller ab als die anderen Körperteile, da sie erstens im Vergleich zu ihrem Volumen mehr Oberfläche haben und zweitens weit vom Herzen entfernt liegen. Sie werden bereits von vorneherein weniger erwärmt. Weiterhin führt die Kälte zur Gefäßverengung. Die Volumenverengung führt zu einer schlechten Ernährung und Sauerstoffmangel und damit zur Schädigung der Weichteile der Großzene. Die so geschädigten Weicnteile sind nicht mehr so widerstandsfähig wie normale Gewebe. Im heißen Sommer schwitzen die Füße; der Schweiß kann wegen des Schuhwerks nicht verdunsten und die Füße bleiben in einem sogenannten "Dampfbad". Die Bakterien, die sich auf der Hautoberfläche befinden, zersetzen den Schweiß. Die Hornschicht der Haut wird durch diese Abbauprodukte und auch vielleicht durch den Schweiß selbst geschädigt und die Haut ist nicht wie vorher widerstandsfähig. Auch die statistische Arbeit von NEITZERT in der Bonner Chirurgischen Universitätsklinik (1902) zeigte tatsächlich, daß von Anfang Mai bis Juli mehr Krankheitsfälle auf diesem Gebiet auftreten (Abb.7).
Auch ROHLEDERER (1961) bezeichnet Kälteschäden als wichtige Ursachen des Unguis incarnatus.

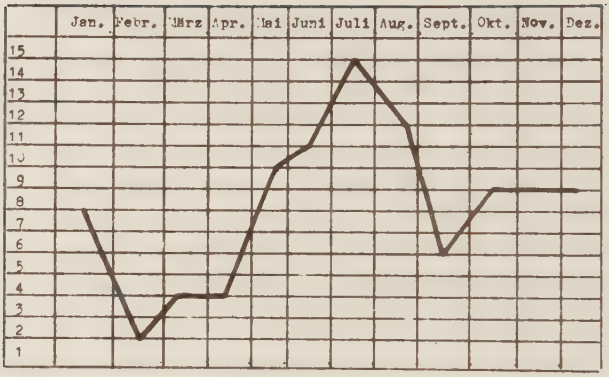


Abb. 7): Statistik von NEITZERT über zeitliche Schwankungen der Beobachtungen von Unguis incarnatus.

8. Erblichkeit und Geschlechtsgebundenheit

Die Erblichkeit spielt keine große Rolle bei der Entstehung des eingewachsenen Nagels. Man trifft vereinzelt Autoren, die über Erblichkeit berichten. ALBRECHT (1886) schreibt über eine Familie in Westfalen, bei der diese Krankheit seit drei Generationen vorgekommen sei. Ebenso DARDIGNAC (1895) hat bei einem größeren Kreis von Patienten eine Statistik erhoben und festgestellt, daß nur 3% der Unguis incarnatus-Kranken erblich belastet waren. Der Verfasser kennt eine Frau in Saarbrücken, bei der diese Krankheit seit drei Generationen beobachtet worden ist.

Von einer geschlechtlich bedingten Disposition kann man nicht viel berichten. NEITZERT (1902) stellt fest, daß unter 100 Kranken 53 männlichen und 47 weiblichen Geschlechts waren. RECLUS hat 80% weiblichen und 20% männlichen Geschlechts gefunden. Umgekehrt stellte KLAGES (1912) 35% weibliche Kranke und 65% männliche Patienten fest.

C. Pathologie

1. Lokalisation

Unguis incarnatus betrifft überwiegend die Großzehe: HAHN (1866), SCHNITTER (1898), DITTMAR (1917), HELLER (1927), FRISCH (1928), HILSE (1929), RESCHKE (1929), KRECK (1933), KLAGES (1933), HEGEWALD (1942), LOEWENSOHN (1944), HEERKLOTZ (1950), SONNTAG (1951), HOHMANN (1951), FISCHER (1955), WACHSMUTH (1956), ENDLER (1957), PFISTER (1959), ROHLEDERER (1961), SCHWEISHEIMER (1963), LANGHAGEL (1959), LINDEMANN (1965), PITZEN (1965).

Die Ansichten darüber, ob überwiegend die mediale oder die laterale Seite der Großzehe mit diesem Übel befallen wird, gehen auseinander. HAHN, DITTMAR, FISCHER, LINDEMANN u. PITZEN meinen, daß der innere Rand am meisten befallen werde, dagegen behaupten FISCHER, HAGEWALD, LOEWENSOHN, WACHSMUTH u. ROHLEDERER, daß der laterale Rand befallen werde; HOHMANN meint, daß sowohl die laterale, mediale als auch beide Seiten zugleich in Mitleidenschaft gezogen werden können.

2. Makroskopische Pathologie

Wenn man einen eingewachsenen Nagel makroskopisch ansieht, so findet man, daß auf der erkrankten Seite der Nagelwall entzündlich verdickt ist und die seitliche Nagelkante tief in dem Nagelfalz steckt. Wenn man den Nagelwall abbiegt, sieht man, daß in dem Grund des Nagelfalzes ein Ulcus zustandegekommen ist, das sezerniert und von Granulationen mehr oder weniger erfüllt ist. Außerdem findet man im Bereich der Ulcerationen und Granulationen des Nagelfalzes den Nagelrand frei und unterminiert. Das heißt, daß durch den geschwürigen Prozess das den seitlichen Nagelrand mit der Haut verbindende Epithel zerstört worden ist; oder anders gesagt: der epidermiodale Zusammenhang des Nagels mit seinem seitlichen Nagelfalz ist unterbrochen.

3. Mikroskopische Pathologie

Während bei einem gesunden Nagel die auf dem Nagelbett liegende Fläche des Nagels verhältnismäßig glatt ist, fand RIZZOLI (1875) beim eingewachsenen Nagel die übriggebliebene freie Fläche des Nagels höckerig durch geringe Erhebungen, die von kleinen Ansammlungen von Zellen gebildet werden.
SCHÜTTE (1893) schreibt, daß bei einem Unguis incarnatus eine Hyperplasie des Nagelfalzes zu beobachten ist. Sie besteht aus einer Verdickung des Bindegewebes und des Stratum dentatum. Außerdem ist im Nagelbett eine Heteroplasie zu beobachten: sie besteht aus dem Einschieben einer normalerweise hier nicht vorhandenen Epidermisschicht zwischen Nagel und Nagelbett. Solche pathologischen Veränderungen sollen als entzündliche Effekte der Druckeinwirkung aufgefaßt werden. Der hyperplastische Teil des Nagelfalzes steht mit der Partie des Nagels, den er umwuchert und dem er aufliegt, in keinerlei fester Verbindung.

D. Differentialdiagnose

Differentialdiagnostisch ist insbesondere Onychia maligna zu erwähnen, die unter Umständen mit Unguis incarnatus verwechselt werden kann. Durch folgende Punkte unterscheiden sich jedoch diese beiden Krankheiten:

1) Onychia maligna kommt immer nur bei dyscrasischen Individuen - insbesondere Kindern - vor. Häufiger als die Zehen werden die Finger befallen, während der Unguis incarnatus bei sonst ganz gesunden Menschen vorkommt.

2) Bei ersterer ist die Nagelmatrix im ganzen von der Ulceration ergriffen. Der erweichte Nagel steht - abgelöst vom Rückenteil der Matrix - fast senkrecht in die Höhe, während bei Unguis incarnatus in der Regel nur die seitlichen Teile von der Ulceration ergriffen werden.

3) Onychia maligna verbreitet einen üblen Geruch. Das

kommt daher, weil die obersten Schichten der Granulation mortifizieren. Der eingewachsene Nagel dagegen verbreitet nur bei großer Unreinlichkeit einen üblen Geruch.

Die früher auf die falsche Diagnose - das Übel bestehe in Caries oder Nekrose der Zehenendphalange oder sei mit dieser kompliziert - basierte schlimme Prognose des Unguis incarnatus trifft heute nicht mehr zu.

E. Therapie

Zahlreiche Behandlungsvorschläge sind von verschiedenen Autoren angegeben worden. Man kann sie in konservative und operative Methoden unterteilen.

a) Konservative Behandlung

Da der Unguis incarnatus durch den Druck des Nagelrandes auf den Nagelfalz entsteht, haben manche Autoren versucht, diesen Druck zu beseitigen, um eine Heilung zu erreichen.

PÜRKHAUER (1890) z.B. hat folgendes Verfahren angewandt: Er hat den Nagel von oben her mit erwärmter 40%iger Kalilauge vorbehandelt. Dann schabte er die erweichte Schicht mit einer scharfen Glasscherbe ab, benetzte den Nagel erneut mit Kalilauge und fuhr so fort, bis der Nagel so dünn geworden war, daß er mit einer Pinzette abgehoben und abgeschnitten werden konnte.

Eine andere Gruppe von Autoren versucht in die ulzerierte Nagelfalzrinne weiche Einlagen, wie Watte, Charpie, Preßschwamm u.a. einzuführen, um den Druck der scharfen Nagelkante zu mildern.

STEINEN (1907) schiebt ein Stück Gaze in den betroffenen Nagelfalz zwischen dem Weichteil und seitlichem Nagelrand. Bei leichteren Fällen wird diese Methode auch von DITTMAR (1917), KRECKE (1933), HOHMANN (1951), FISCHER (1953), LINDEMANN (1965) u. PITZEN (1965) angewandt.

Ein von UNNA (1917) aufgegriffenes Verfahren besteht darin, zwischen Falz und Nagelrand einen Feuerschwamm einzulegen und spirituöse Höllensteinlösung aufzuträufeln. Dadurch wird ein Schorf hergestellt, der den Feuerschwamm festhält. UNNA sieht darin eine Kausaltherapie, da der Feuerschwamm bewirke, daß die Nagelkante vom Falz und der Wall von der Kante weggedrückt würde.

FRISCH (1928) berichtet über eine Methode, die ähnlich dem Verfahren PURKHAUER's ist. Diese besteht darin, daß man den Nagel in der Mitte von unten bis oben mit einem feinen Skalpell so zuschneidet, wie man einen Bleistift spitzt. Dies wird so lange fortgesetzt, bis die Nagelplatte in der Mitte papierdünn und eindrückbar ist (Abb. 8). Er behauptet, daß bereits nach einigen Tagen eine Besserung eintrete. Das Verfahren beruht darauf, daß die beiden seitlichen unverdünnten Nagelpartien sich beim Laufen hochschieben können. Der seitliche Nagelfalz wird dadurch entlastet. Die oben genannte Methode wird auch von LOEWENSOHN (1937) empfohlen. Er arbeitet statt mit einem Skalpell mit desinfizierten Glasscherben.

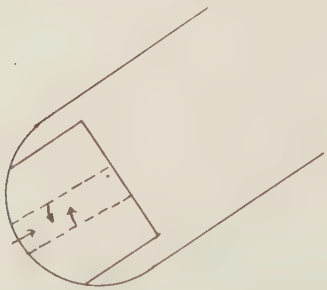


Abb. 8): Schematische Darstellung zur Behandlung des Unguis incarnatus nach FRISCH. Die Nagelplatte wird in der Mitte papierdünn gemacht.

KLAGES veröffentlichte (1933) die Methode seines Lehrers VOELCKER zur Beseitigung des Unguis incarnatus. VOELCKER hat folgendermaßen behandelt: Er schiente die Nagelkante auf der erkrankten Seite mit einem 0,4 mm starken Silberschienchen von Nagellänge (Abb. 9), wobei er dasselbe unter OBERST'scher Lokalanästhesie über die Nagelkante bis weit auf den gesunden Nagelteil vorschiebt und mit einer kleinen Zange fest am Nagel ankneift. Die Wirkung des Silberschienchens ist folgende: Einerseits wird der Nagel aus dem Falz herausgehoben und so sein Druck beseitigt und andererseits werden die Granulationen auf das Niveau der Haut gedrückt. KLAGES verzeichnet bei dieser Methode gute Therapieergebnisse.

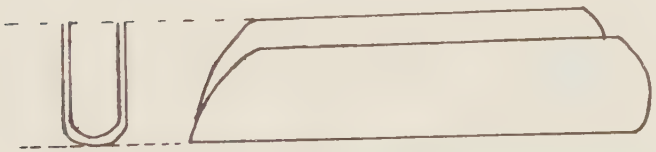


Abb. 9): Silberschienchen nach VOELCKER zur Behandlung des Unguis incarnatus von der Seite und im Querschnitt.

Bei leichten Fällen wird diese Methode auch von HOHMANN (1951), ENDLER (1957), ROHLEDERER (1961), LINDENMANN (1965) und PITZEN (1965) empfohlen.
Eine andere Methode, die von KÖRNER (1959) angegeben wurde, ist die Behandlung mit einer Plastikröhre, wobei dieselbe aufgeschnitten auf dem seitlichen Nagelrand aufgeschoben

wird (Abb. 10). KÖRNER berichtet, daß er mit dieser Methode bei verschiedenen Patienten gute Resultate erzielt hätte.

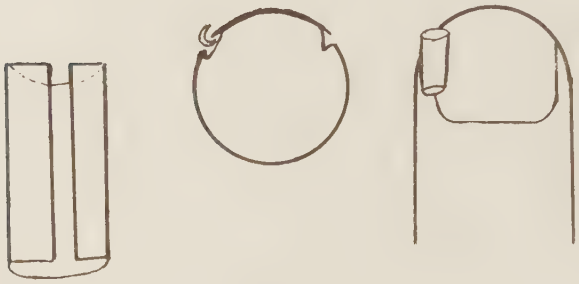


Abb. 10): Schematische Darstellung zur Behandlung des Unguis incarnatus mit einem Plastikröhrchen (nach KÖRNER).

Die Methode nach VOELCKER und das Verfahren von KÖRNER haben große Ähnlichkeit miteinander.

b) Die operative Behandlung

Die üblichen operativen Behandlungen können wir folgendermaßen einteilen: Operationen am Nagelwall und Nagelfalz, die operative Behandlung des Nagels, die operative Behandlung der Nagelmatrix, operative Exzision des Nagelfalzes und plastische Deckung des Nagelbettes, die operative Behandlung nach ROSENBACH.

1. Die Operationen am Nagelwall und-falz:

Die entzündlichen hyperplastischen Vorgänge in den seitlich vom Nagel liegenden Weichteilen haben einige Autoren

veranlaßt, hiergegen ihre therapeutischen Maßnahmen zu richten.

Nach EMMERT (1860) und PETERSEN (1884) wird der ganze Nagelfalz ausgeschnitten: Das Messer wird an der Stelle des Nagelfalzes eingestossen, wo der hintere Nagelfalz in den seitlichen übergeht und dann mit sägenden Zügen zum distalen Nagelende gerade nach vorne geführt. Es wird auf diese Art und Weise ein Hautlappen gebildet, der die ganze entzündete Partie enthält. Dieser Lappen wird dann einfach abgeschnitten. PETERSEN deckt die Wunde mit einer dicken Lage Zinkoxyd ab und empfiehlt aus Gründen der Asepsis die nachträgliche Entfernung des Nagels. HAEGLER (1895) meint, daß ein Rezidiv nur dann mit Sicherheit vermieden werden kann, wenn außer dem Weichteilwulst der ganze Nagelfalz entfernt und dafür gesorgt wird, daß ein neuer Nagel, mit Ausnahme des dem Querfalz zugehörigen Teiles, ganz auf der Oberfläche des Zehenrückens bleibt, indem das an die Stelle der Falze getretene derbe Narbengewebe ein aktives oder passives Wiedereinwachsen des Nagels unmöglich macht. Er wendet das folgende Verfahren an:

1. Kräftiger Schnitt, der 3 - 5 mm oberhalb des Querfalzes beginnt, möglichst dicht am Knochen senkrecht heruntergeht und die vola der Großzehe erreicht.

2. Es folgt ein zweiter Schnitt, dessen Beginn mit dem des ersten zusammentreffen muß, dieser trennt den Nagelfalz mit dem Weichteilwulst auf der anderen Seite von der Zehe los; die Schnitte treffen sich im Unterhautzellgewebe der Zehenvola. Das exzidierte Teil bildet also einen Keil, der die ganze entzündliche Granulation trägt. Gewöhnlich wird auch der Falz in der anderen, gesunden Nagelseite gleichzeitig exzidiert, da nach HAEGLER's Erfahrungen an solchen Zehen auch diese Seite leicht von Unguis incarnatus befallen werden kann. Durch Umwickeln der Zehe mit einem Gazestreifen werden die Seitenlappen fest an das Mittelstück angepresst.

Nach der HAEGLER'schen Operation soll sich ein schmaler kleiner Nagel bilden, der ganz flach aufliegt (der Nagelfalz fehlt vollständig) (Abb. 11).

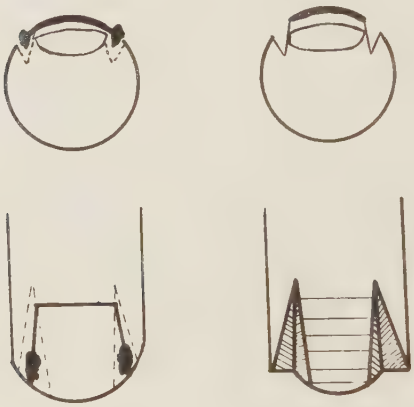


Abb. 11): Schematische Abbildungen zur HAEGLER'schen Operation (nach SCHNITTER)

SCHNITTER (1898) behauptet, daß EMMERT einen großen Teil des Nagelfalzes entfernt, aber nicht immer dessen tiefer gelegene Partien, weil, wie es die nachfolgende Abbildung zeigt, man an den Knochen des Endgliedes der Großzehe stoßen kann. Dies ist besonders dann der Fall, wenn der Nagelfalz tiefer als normalerweise ist (Abb. 12).
Er empfiehlt HAEGLER'sche Operation und berichtet, daß von 1891 bis 1898 in der Baseler Chirurgischen Universitätsklinik nach der Methode von HAEGLER insgesamt 66 Fälle operiert wurden. Ein Rezidiv ist in keinem einzigen Falle bekannt geworden.

Die Keilexzision wird auch von DITTMAR (1917) empfohlen. MOSER lehnte 1918 die Operation nach EMMERT 1860 ab. Er behauptet, bei zahlreichen Patienten anschließend Rezidive gesehen und in einem Fall sogar ein Narbengeschwür

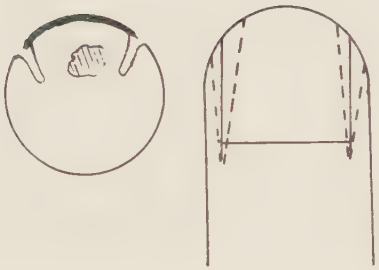


Abb. 12): Schematisches Bild der Großzehe mit ihrem tiefen Nagelfalz (nach SCHNITTER)

infolge der geringen Widerstandsfähigkeit des Narbengewebes beobachtet zu haben. Er lehnt ebenfalls die Methode nach HAEGLER ab und schlägt vor, bei der Nagelentfernung die gesamte Matrix mit tiefen Querschnitten zu durchtrennen. Eine Überlegenheit seiner Methode gegenüber der von HAEGLER läge aus folgenden Gründen vor:

1. Der Eingriff sei einfacher auszuführen.
2. Die Wundheilung könne offen durchgeführt werden.
3. Das Nagelbett würde erhalten bleiben, was die spätere Bildung einer weichhornartigen Haut ermögliche.

Im Gegensatz zu MOSER wird die Keilexzision von HOHMANN (1951) und WACHSMUTH (1956) empfohlen, Wenn beide Seiten der Großzehe mit Unguis incarnatus befallen sind, entfernt WACHSMUTH zuerst den Nagel, dann nimmt er Keilexzision an beiden Seiten vor.

2. Operative Behandlung des Nagels

Zahlreiche Autoren versuchen, die pathologischen Reize, die von der Nagelkante auf die Weichteile ausgeübt werden, zu beseitigen und ihr Angriffspunkt ist deshalb am Nagel selbst und nicht an den Weichteilen. Auf Grund solcher Überlegungen haben sich verschiedene Verfahren entwickelt:

DUPUYTREN stößt das spitze Blatt einer geraden Schere unter den Nagel und spaltet ihn mit einem Schlage in seiner ganzen Länge, rollt dann von der Mitte des Nagels nach dem Rande zu - bei einseitigem Einwachsen die entsprechende Hälfte, bei beiderseitigem Einwachsen beide Hälften - aus ihrem Falz heraus.

LAWSON (1871) hat das folgende Verfahren vorgeschlagen: Er exzidiert aus der Nagelmitte ein V-förmiges Stück und verbindet die Schnittflächen des Nagels durch eine Drahtligatur oder mit einer Naht, die im Laufe einiger Tage fester angezogen wird. Eine ähnliche Methode wird auch von HUNTER 1879 ausgeübt: Die Weichteile des Nagelfalzes werden mit Collodium bedeckt, der Nagel wird durch eine in der Mitte eingeritzte Längsfurche geteilt. Die Wirkung dieser Furche auf den Nagel ist infolge der Einziehung in der Rinne durch Hochtreten der seitlichen Nagelteile eine Entlastung für den Nagelfalz. Die Therapievorschläge von LAWSON und HUNTER werden heute nicht mehr angewandt.

3. Operative Behandlung der Nagelmatrix

KUENU (1887) kam auf den Gedanken, daß es notwendig wäre, das nagelbildende Gewebe - die Matrix - zu entfernen, wenn man Rezidive vermeiden wolle. Er stellte folgendes operatives Verfahren fest:
Zunächst wird der ganze Nagel extrahiert, darauf am vorderen Rande der Lunula ein transversaler Schitt gelegt, der auf den Seiten auch die fungösen Granulationen überragt und in gesunder Haut endigt. Von seinen beiden Endpunkten aus gehen auf der Dorsalfläche der Endphalanx ca. 2 cm lange

Schnitte nach hinten. Der so U-förmig entstehende Lappen wird von der Unterlage getrennt, sein vorderer, also die Nagelmatrix tragender Teil, durch einen Scherenschnitt quer abgetragen und der hintere Teil zur Deckung des im Nagelbett entstandenen Defektes durch einige seitliche Nähte soweit nach vorn gezogen, daß sein vorderer freier Rand den hinteren Rand des erhaltenen, vor der Lunula liegenden Teils des Nagelbettes berührt.
QUENU empfiehlt, daß die beiden Ränder nicht miteinander verbunden werden dürfen, da es sich meistens um entzündliche Fälle handelt und eine Sekretion das Resultat gefährden könnte. Er meinte, daß dieses radikale Verfahren verschiedene Vorteile habe, z.B. kurze Heilungsdauer, bessere Erhaltung der normalen Form. Er hat sechs Fälle veröffentlicht, bei denen kein Rezidiv aufgetreten war.
NICAISE (1893) exzidiert nicht Nagelrand, Nagelfalz und Nagelmatrix in Form eines Kreissegmentes, sondern in Form eines Rechteckes.

KÖNIG (1894) und BERGMANN (1901) führen zwei Schnitte aus; den ersten von da beginnend, wo der hintere Rand des Nagels zu fühlen ist, nahe dem geschwürigen Rande durch den ganzen Nagel bis auf den Knochen und vor dem vorderen Rande des Nagels endigend, den zweiten Schnitt vor den Endpunkten des ersten bogenförmig um die Granulationsgewebe des Nagelfalzes herum. Die Schnittflächen der Weichteile werden, so gut wie es eben möglich ist, aneinandergelegt. Diese Methode hat verschiedene Nachteile, nämlich ungenügende Deckung des Defektes und Unsicherheit der völligen Exstirpation der Nagelmatrix. KLAGES (1912) berichtet von einem Fall, der nach dieser Methode operiert worden ist. Infolge der nicht völligen Entfernung der Nagelmatrix mußte man ihn noch einmal operieren und mit scharfem Löffel ein kleines Stück neugebildeten Nagels herausnehmen. KRECKE (1933) entfernt die seitlichen Matrixanteile, wobei der Nagelfalz geschont wird. Anschließend erfolgt eine primäre Vereinigung der Wundränder. HEERKLOTZ (1950) entfernt die Matrix unter Erhaltung des Nagels. Dadurch wird der Nagel früher oder

später abgestoßen. PFISTER (1959) betrachtet die Methode KÖNIG und BERGMANN skeptisch und behauptet, daß dabei kleine Nagelsplitter in der Nagelmatrix übrig blieben.

4. Operative Exzision des Nagelfalzes und plastische Deckung des Nagelbettes

Bei Fällen, in denen es sich um ein ausgedehntes Rezidiv handelt, und außerdem der Nagel sehr verbildet ist, wird nach HAEGLER'schem Vorschlag durch eine völlige Ausschaltung des Nagelbettes eine Nagelbildung unmöglich gemacht, da das Nagelbett überall mit Haut bedeckt ist. Um dieses Ziel zu erreichen hat HAEGLER (1895) folgende Methode empfohlen: Der zweite Schnitt verläuft (s. S. 23) nicht gerade nach unten, sondern mehr parallel zur Hautoberfläche. Das bedeutet, daß er einen beweglichen Hautlappen löst. Mit der Exzision des Querfalzes werden durch den Anfangspunkt der beiden Hauptschnitte zwei seitliche Entspannungsschnitte ausgeführt. Das Nagelbett wird etwas abgekratzt und beide Lappen auf dem Zehenrücken durch Nähte vereinigt. Der Nagel wächst nicht mehr nach (Abb. 13).

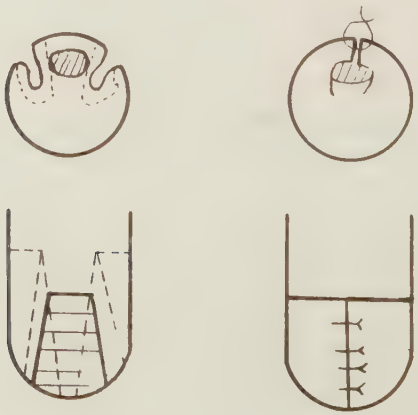
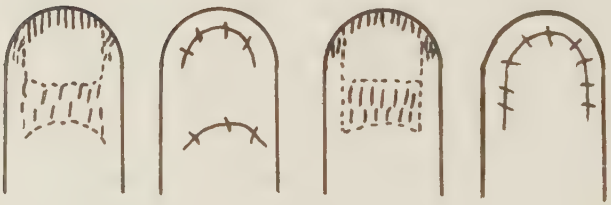


Abb. 13): Nagelentfernung und plastische Deckung des Nagelbettes nach HAEGLER. (Zeichnung: SCHNITTER)

Unter dem Thema "Plastische Eingriffe zur Beseitigung des eingewachsenen Nagels und der Nageldeformitäten" veröffentlichte EICHELBAUM (1958) eine Methode zur Vervollständigung der HAEGLER'schen Operation: nämlich, daß der Eingriff , der hier besprochen werden soll, sich an die Operation des Unguis incarnatus nach HAEGLER anschließt. Der Eingriff hat zum Ziel, nicht nur eine Wiederholung der Nageleinwachsung, sondern überhaupt erneutes Nagelwachstum zu vermeiden. Die HAEGLER'sche Operation besteht im Wesentlichen darin, daß nach typischer Nageloperation (Nagelextraktion, Exzision des Weichteilwulstes und des Querfalzes, Nagelbettabkratzung) die zu beiden Seiten des Nagelbettes befindliche Haut mobilisiert und über dem Nagelbett vereinigt wird.
Nach HAEGLER geschieht die Mobilisation, indem die Haut mit dem Messer unterfahren und durch den Anfangspunkt der Hautschnitte zwei seitliche, quere Entspannungsschnitte gelegt werden.
EICHELBAUM meint, daß von diesem Eingriff, obwohl nach der üblichen einfachen Operation der neuentstehende Nagel gar nicht selten wieder einwächst, wenig Gebrauch gemacht wird; vielleicht deshalb, weil die seitliche Haut doch zu knapp und starr ist und sich deshalb garnicht oder nur unter großer Spannung vereinigen läßt, so daß es nachträglich wieder zum Auseinanderweichen der Wundränder kommen kann. Aus diesem Grunde hat EICHELBAUM den Eingriff folgendermaßen modifiziert:
Etwa 12 - 15 mm proximal von der Querfalzlinie entfernt wird ein leicht bogenförmiger nach distal konvexer Hautschnitt quer über den Zehenrücken gelegt, so daß durch Tunnelung dieser zwischen Nagelbett und Hautschnitt liegenden Partie eine ausreichend ernährte Hautbrücke gebildet werden kann. Die gut dehnbare Brücke wird über das Nagelbett gezogen. Zum Schluß soll die durch die Verlagerung der Hautbrücke entstandene Lücke durch 3 Nähte geschlossen werden (Abb. 14a) und 14b)).

Eine weitere Umformung hat ZWIRN im Anschluß an den angegebenen Eingriff vorgenommen: Nach der üblichen Operation des eingewachsenen Nagels werden die seitlichen Hautgebiete und

die Weichteilkuppe etwas unterminiert. Dann werden in proximaler Verlängerung der Seitenfalze zwei Hautschnitte von 12 - 15 mm gelegt, so daß durch Unterminierung ein nagelbettbreiter Hautlappen gebildet werden kann. Dieser Hautlappen ist dehnbar genug, um über das Nagelbett gezogen zu werden. Hier wird er mit der seitlichen Haut und der Weichteilkuppe vernäht. Schließlich werden die Fäden auf den Zehenrücken gezogen (Abb. 14 c und 14 d). EICHELBAUM meint, daß bei großen Nagelbetten die Spannung bei dieser Modifikation noch geringer sei. Es entstünden keine Bürzel. Falls die Vereinigung des nach einer der beiden Metnoden gebildeten Hautlappen mit der Weichteilkuppe Schwierigkeiten macht, verzichtet EICHELBAUM auf derartige Modifikationen.



a) b) c) d)

Abb. 14): Operative Exzision des Nagelfalzes und plastische Deckung des Nagelbettes.
a) und b) nach EICHELBAUM
c) und d) nach ZWIRN
(Die gestrichelten Linien bezeichnen die Hautschnitte, die schraffierten Stellen die Hautunterminierung)
Zeichnungen: nach EICHELBAUM

HOHMANN (1951) hat die Hautspannung, die bei der HAEGLER'

schen Operation entsteht, in einigen Fällen dadurch behoben, daß er die Endgliedphalange in ihrem Ende freilegte und sie dort verkürzte und verschmälerte. Dadurch könnte man die Hautlappen ohne Spannung vereinigen. Er lennt die Behandlungsmethoden nach EICHELBAUM und ZWIRN ab und behauptet, daß diese beiden Methoden die Gefahr eines Gangräns des verschobenen Hautlappens einschließen. Auch ROHLEDERER (1961) hat bei hartnäckigem Rezidiv und bei stärkerer Formabweichung folgendermaßen operiert: Entfernung von Nagel, Nagelbett und Nagelmatrix; Abtragung der Exostosen; Verkürzung und Verschmälerung der Zehenendphalange (dadurch konnte er - wie HOHMANN - die Wunde ohne Hautspannung schließen).

5. Die operative Behandlung nach ROSENBACH

Zuerst wird von der Zehenkuppe aus etwa 1/2 cm vom erkrankten Nagelfalz entfernt ein sagitaler Schnitt ausgeführt (in der Zeichnung von Punkt A nach Punkt B), der sich proximal etwas mehr der Nagelmitte nähert. Dadurch wird erreicht, daß genügend Material der Nagelmatrix entfernt wird. Das Ende des Schnittes (Punkt B) liegt etwa 3 - 4 mm vom Ende der Nagelwurzel entfernt. Anschließend wird der Schnitt bis zum Knochen vertieft. Nun führt man von Punkt B an senkrecht zur ursprünglichen Schnittrichtung eine Inzision aus (von Punkt B nach C), die ebenfalls bis auf die Endphalanx reichen soll. Unter Erhaltung des Periostes wird der von A, B, C begrenzte Lappen herausgelöst. Den seitlich verbliebenen Hautanteil verwendet man dann zur Deckung der Wundfläche (Abb. 15).

NEITZERT (1902) berichtet aus der Universitätsklinik zu Bonn folgendes: Von April 1897 bis März 1901 kamen 100 Patienten mit Unguis incarnatus zur Behandlung. Sämtliche Patienten sind nach ROSENBACH operiert worden. Er schreibt, daß trotz seiner eifrigsten Nachuntersuchungen nur bei 15 Fällen zu erfahren war, welchen Erfolg die Operation gehabt hat. Es befanden sich unter diesen 15 Fällen vier, bei denen zwei Zehen erkrankt waren, einer,

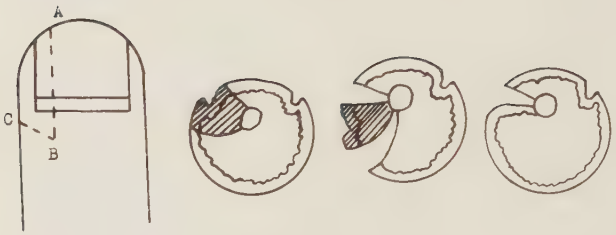


Abb. 15): Schematische Abbildungen zur ROSENBACH'schen Operation (nach KLAGES)

bei dem an drei Zehen der Eingriff gemacht wurde, so daß also der Erfolg an 21 Zehen nur bekannt wurde.

Er kam zu folgendem Ergebnis:

In 14 Fällen	Erfolg der Operation
" 3 "	zweifelhafter Erfolg
" 4 "	Mißerfolg

Auch KLAGES (1912) ist von der Methode ROSENBACH's überzeugt und er berichtet, daß seit 36 Jahren an der Universität Göttingen (bis 1912) sämtliche Unguis incarnatus-Patienten, die nach ROSENBACH operiert wurden, ohne Rezidive geblieben waren.
MOSER (1918) behauptet aber dagegen, daß bei Patienten, die nach ROSENBACH operiert wurden, Rezidive aufgetreten seien.

Zusammenfassung

Unguis incarnatus trägt seinen Namen zu unrecht; der Nagel wächst nicht in das "Fleisch", sondern eine durch entzündliche Reize ausgelöste Umwucherung der Weichteile

am seitlichen Nagelrand läßt den Unguis incarnatus entstehen. Diese Erkrankung kann manchmal zu Komplikationen wie Lymphangitis führen. Die Ursache dieses Übels ist nicht vollständig geklärt, jedoch können folgende Faktoren für das Entstehen des Unguis incarnatus als erwiesen angesehen werden:

1. Ungesundes Schuhwerk (symmetrische Spitzschuhe, Schuhe mit höherem Absatz u.a.)
2. Fußdeformationen (Hallux valgus, Plattfuß...)
3. Kurzes und rundliches Schneiden des Fußnagels, besonders an den Ecken
4. Nageldeformitäten (stark konvexer Nagel, Nagelformen, bei denen die Nagelplatte ganz flach ist und die Seitenränder mit scharfem Winkel in den seitlichen Nagelfalz hineinreichen; Nagelformen, bei denen die Nagelplatte vorne stark gebeugt ist)
5. Herabsetzung des Widerstandes der Weichteile der Großzehe (durch lokale Infektion, Schweiß, Verletzungen mit oder ohne Infektion, lokale Schädigungen durch Wärme und Kälte)

Diese Krankheit befällt vorwiegend jugendliche Menschen beiderlei Geschlechts. Erblichkeit spielt keine große Rolle. Hauptsächlich wird die Großzehe mit dieser Krankheit befallen. Keine von den genannten Behandlungsmethoden können kausale Therapie sein.

Das Tragen von passenden Schuhen (hier ist - wie MITTELMEIER sagt - eine intensive öffentliche Aufklärung für die Bevölkerung nötig) und richtige Fußnagelpflege sind die wichtigsten Maßnahmen für die Prophylaxe dieser Krankheit.

Literaturverzeichnis

ALBRECHT, J.: Über den Unguis incarnatus. Inaug. Diss. Würzburg (1886)

BERGMANN, E.: Erkrankungen der Nägel. Handbuch der Prakt.Chir. 4, 524 (1901), Enke, Stuttgart

BLOCH, O.: Zit. nach SCHNITTER. Ätiologie, Pathologie, Therapie des eingewachsenen Nagels, Inaug. Diss. S. 6, Basel (1898)

COHN, M.: Behandlung des eingewachsenen Nagels. Z. f. ärztl. Fortbild. 53, 251 (1905)

CORNILS, E.: Der eingewachsene Nagel. Dtsch.med. Wschr. 15, 74 (1949)

DARDIGNAC, J.J.A.: Réflexions sur l'ongle incarné. Revue de Chirurgie 15, 353 (1895)

DITTMAR, : Der eingewachsene Nagel. Prakt. Arzt. 57, 421 (1917)

DUPUYTREN, : Zit. nach SCHNITTER: Ätiologie, Pathologie, Therapie des eingewachsenen Nagels. Inaug. Diss. S. 28, Basel (1898)

EICHELBAUM, K.: Plastische Eingriffe zur Beseitigung des eingewachsenen Nagels und Nageldeformitäten. Zbl. Chir. 65, 430 (1938)

EMMERT, C.: Eingewachsene Nägel. Lehrbuch der Speziellen Chirurgie 3, 266 (1867) Dann, Stuttgart, 2. Auflage

ENDLER, F.: Zur Behandlung des Unguis incarnatus. Paracelsus 7, 432 (1957)

EUFINGER, H.: Chirurgische Nagel- und Nagelbetterkrankungen. Med. Klin. 52, 780 (1957)

FISCHER, J.: Der Unguis incarnatus und seine Behandlung. Landarzt 29, 587 (1953)

FISCHER, J.: Zur Behandlung des Unguis incarnatus. Z. ärztl. Fortbild. 47, 394 (1953)

FRISCH, O.: Welche Behandlungsmethoden des Unguis incarnatus sind empfehlenswert? Mitt. des Volksges.Amts Wien im Bundesministerium für Soziale Verwaltung 28, 101 (1928)

GREPMAYER, J.: Der eingewachsene Nagel. Fußspezialist, 7, 4 (1956)

HAEGLER, : Zit. nach SCHNITTER: Ätiologie, Pathologie, Therapie des eingewachsenen Nagels. Inaug. Diss. S. 35, Basel (1898)

HAHN, H.: Über das Einwachsen oder die Verkrümmung des Nagels. Unguis incarnatus seu Curvatura unguis. Z.f. Wundärzte und Geburtshelfer 19, 250 (1866)

HEERKLOTZ, L.: Behandlung des eingewachsenen Nagels. Dtsch. med. Wschr. 51, 1728 (1950)

HEGEWALD, W.: Konservative Behandlung des eingewachsenen Nagels. Med. Welt. 16, 602 (1942)

HELLER, J.: Die Krankheiten der Nägel. Handbuch der Haut-und Geschlechtskrankheiten 2. Auflage Berlin 13,II, 401 (1927) Springer, Berlin

HILDEBRANDT, : Über das Einwachsen des Großzehennagels. Deutsch. med. Wschr. 10, 85 (1884)

HILSE, A.: Operation des Unguis incarnatus. Zbl. Chir. 56, 1094 (1929)

HOHMANN, G.: Der eingewachsene Nagel (Unguis incarnatus). Exostosen unter dem Nagel. Fuß und Bein, ihre Erkrankungen und deren Behandlungen 453 (1951) 5. Auflage Bergmann, München

HUNTER, C.T.: Treatment of ingrown Toe-Nail. Philad.med. Times 9, 201 (1879)

ITTAMEIER, C.: Instrument zur Exzision des eingewachsenen Nagels. Münch.med. Wschr. 54, 1640 (1907)

KILIAN-SEYMANS, : Veränderungen und Erkrankungen der Nägel. Kosmetische Monatsschrift: Forschung und Praxis 4, 20 (1955)

KLAGES, F.: Der Unguis incarnatus und seine operative Behandlung nach der Methode ROSENBACH. Inaug. Diss. Göttingen (1912)

KLAGES, F.: Behandlung des eingewachsenen Nagels mittels Silberschienchen nach VOELCKER. Zbl. Chir. 60, 7162 (1933)

KLIPPEL, G.: Incarnatio Unguis. Inaug. Diss. Würzburg 1889

KLOPFER, F.: Fußnagelerkrankungen. Der Fuß 2, 4 (1958)

KONIG, F.: Eingewachsener Nagel. Lehrbuch der Speziellen Chirurgie 3, 781 (1894) Hirschwald, Berlin

KÖRNER, W.: Die Behandlung des Unguis incarnatus. Das Dtsch. Ges.wes. 14, 2278 (1959)

KRECKE, A.: Für die Praxis über den eingewachsenen Nagel. Münch.med. Wschr. 80, 1426 (1933)

KROEBER, R.: Der eingewachsene Nagel am Großzeh. Pop. Z. für Homöopathie 63, 233 (1932)

KUDRIASCHOFF, A.: Unguis incarnatus. Zbl. Chir. 82, 472 (1900)

KURTZAHN, A.: Die Behandlung des eingewachsenen Nagels. Z. f. mathem. und naturwiss. Unterricht 218, 411 (1929)

LAWSON, : Zit. nach KLAGES: Der Unguis incarnatus und seine operative Behandlung nach der Methode ROSENBACH. Inaug. Diss. Göttinger (1912)S. 26

LANGHAGEL, J.: Der Unguis incarnatus (der eingewachsene Nagel). Lehrbuch der Orthop. Herausgegeben von P.F. MATZEN 2, 514 (1959) Volk und Gesundheit Berlin

LESSER, : Zit. nach KLAGES: Der Unguis incarnatus und seine operative Behandlung nach der Methode ROSENBACH. Inaug. Diss. S. 25 Göttingen (1912)

LINDEMANN , K.: Eingewachsener Nagel Unguis incarnatus. Kurzgefaßtes Lehrbuch der Orthopädischen Krankheiten, 9. Auflage 271 (1965) Urban u. Schwarzenberg München, Wien

LOEWENSOHN, M.: Orthopädische Behandlung des eingewachsenen Nagels. Wien.med. Wschr. 87, 928 (1937)

MAIER, E.: Zit. nach MITTELMEIER. Schuhbedingte Fußdeformationen. Aesth. Med. 14, 172 (1965)

MARQUARDT, W.: Die theoretischen Grundlagen der Orthopädie-Schuhmacherei (1965) Maurer Geislingen (Steige), Stuttgart

MITTELMEIER, H.: Schuhbedingte Fußdeformationen. Aesth. Med. 14, 170 (1965)

MOSER, E.: Operation des eingewachsenen Nagels. Med. Klin. 14, 789 (1918)

NEITZERT, O.: Zur Äthiologie und Therapie des Unguis incarnatus unter besonderer Berücksichtigung der ROSENBACH'schen Operation und ihre Dauerfolge. Inaug. Diss. Bonn(1902)

NICAISE, E.: De l'ongle incarné. Revue de Chirurgie 13, 945 (1893)

PETERSEN, F.: Zur Operation des eingewachsenen Nagels. Deutsch.med. Wschr. 10, 196 (1884)

PFISTER, R.: Unguis incarnatus. Dermatologie und Venerologie, GOTTRON, SCHÖNFELD Thieme, Stuttgart 3,II, 931 (1959)

PFISTER, R.: Die Therapie der Nagelerkrankungen. Fortschr. der Med. 83, 601 (1965)

PITZEN, H.,C.,P.: Eingewachsener Nagel, Unguis incarnatus. Kurzgefaßtes Lehrbuch der Orthopädischen Krankheiten 1, 271 (1965) 9. Auflage, Urban und Schwarzenberg München, Wien

PÜRCKHAUER, H.: Zur Behandlung des eingewachsenen Zehennagels. Münch.med.Wschr. 72, 418 (1890)

QUENU, : Des limites de la matrice de l'ongle etc. Bullet et mem. de la Société de Chirurgie de Paris 13, 951 (1887)

RABL, C.,R.,H.: Eingewachsener Nagel. Orthopädie des Fußes 155 (1963), 4. Auflage Enke, Stuttgart

RECLUS, : Zit. nach SCHNITTER: Ätiologie, Pathologie, Therapie des eingewachsenen Nagels. Inaug. Diss. S. 13 Basel (1912)

RESCHKE, K.: Zur Behandlung des Unguis incarnatus. Zbl. Chir. 55, 2435 (1929)

RIZZOLI, : Zit. nach SCHNITTER: Ätiologie, Pathologie, Therapie des eingewachsenen Nagels. Inaug.Diss. S. 21 Basel (1912)

ROHLEDERER, O.: Unguis incarnatus. Handbuch der Orthopädie 4,II, 1326 (1961), Thieme, Stuttgart

ROSENBACH, : Zit. nach KLAGES: Der Unguis incarnatus und seine operative Behandlung nach der Methode ROSENBACH. Inaug. Diss. S. 10 und 34, Göttingen (1912)

SCHLEGTENDAHL, : Zur Behandlung des eingewachsenen Großzehennagels. Deutsch. med. Wschr. 10, 666 (1884)

SCHNITTER, H.: Ätiologie, Pathologie, Therapie des eingewachsenen Nagels. Inaug. Diss. Basel(1898)

SCHÜTTE, C.: Zur Anatomie und Therapie des eingewachsenen Nagels. Inaug. Diss. Berlin (1893)

SCHWEISHEIMER , W.: Der eingewachsene Nagel am Fuß. Kosmetische Monatsschrift. Forschung und Praxis 12, 9 (1953)

SONNTAG, O.: Über Nagelerkrankungen. Ärztl. Sammelblätter 40, 213 (1951)

STEINEN, E.,V.: Der eingewachsene Nagel. Der prakt. Arzt 47, 262 (1907)

THOMSEN, W.: Fuß- und Nagelpflege, Kampf der Fußschwäche. Ursache, Mechanismus, Mittel und Wege zu ihrer Bekämpfung 149 (1944) 3. Auflage, Lehmann, München, Berlin

THIEME, R.: Nagelleiden - Nagelpflege. Fach-Drogerie 4, 5 (1952)

UHLMANN, E.: Über mechanisch bedingte Nagelveränderungen. Dermat. Wschr. 90, 333 (1930)

UNNA, P.,G.: Heilung des eingewachsenen Nagels ohne chirurgische Operation. Dermat.Wschr. 64, 353 (1917)

VOELCKER, : Zit. nach KLAGES: Behandlung des eingewachsenen Nagels mittels Silberschiene, nach VOELCKER Zbl. Chir. 60, 1762 (1933)

VOGL, A.: Der eingewachsene Nagel. Med. heute f. Praxis morgen. 6, 316 (1955)

WACHSMUTH, W.: Eingriffe beim Unguis incarnatus. Operationslehre 10 II, 408 (1956) Springer, Berlin

WILFINGSEDER, P.: Unguis incarnatus. Der prakt. Arzt 8, 311 (1954)

ZWIRN, : Zit. nach EICHELBAUM: Plastische Eingriffe zur Beseitigung des eingewachsenen Nagels und Nageldeformitäten. Zbl. Chir. 65, 430 (1938)

Es ist mir eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. G. Chapchal für die Überlassung des Themas zu danken.
Herrn Prof. Dr. H. Mittelmeier danke ich für die Übernahme der Arbeit und seine liebenswürdige Unterstützung bei der Ausarbeitung.

L e b e n s l a u f

Ich, Mussa Wussugh, wurde am 23. März 1931 als Sohn des Schuldirektors Mohamed-Jafer Wussugh und seiner Ehefrau Massumeh Zandie in Teheran geboren.

Bis zum Jahre 1945 besuchte ich die Volksschule in Teheran, daran anschließend das Marvi-Gymnasium dortselbst und legte im Jahre 1952 das Abitur ab.

Nach 3-jährigem Mathematikstudium an der Universität Teheran besuchte ich die Universität Tübingen sowie die Universität des Saarlandes und legte 1960 dort das Physikum ab.

Am 28. September 1964 legte ich vor der Universität Tübingen das medizinische Staatsexamen ab.